



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 855 239 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.1998 Patentblatt 1998/31

(51) Int. Cl.⁶: B23D 51/10

(21) Anmeldenummer: 98100248.8

(22) Anmeldetag: 09.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• Kirchner, Manfred, Dr.
73272 Neidlingen (DE)
• Stelmel, Johannes, Dr.
73272 Neidlingen (DE)

(30) Priorität: 24.01.1997 DE 19702407

(71) Anmelder:
FESTO Tooltechnic GmbH & Co.
73728 Esslingen (DE)

(74) Vertreter:
Reimold, Otto, Dipl.-Phys.Dr.
Patentanwälte
Dipl.-Ing. R. Magenbauer
Dipl.-Phys. Dr. O. Reimold
Dipl.-Phys. Dr. H. Vetter
Dipl.-Ing. Martin Abel
Hölderlinweg 58
73728 Esslingen (DE)

(72) Erfinder:
• Tulodziecki, Stefan
73765 Neuhausen (DE)

(54) Schnellspannvorrichtung an einer Werkstück-Bearbeitungsmaschine

(57) Ein Bearbeitungswerkzeug (2) wird mittels einer Schnellspannvorrichtung (1) an einer Bearbeitungsmaschine befestigt. Das Bearbeitungswerkzeug (2) bildet einen Einspannschaft (3), der an seiner Vorderseite (5) und an seiner Rückseite (6) jeweils einen Verriegelungsvorsprung (7,8) mit einer Verriegelungsfläche (9,10) aufweist. An der Bearbeitungsmaschine ist ein Antriebsteil (13) angeordnet, das eine Steckausnehmung (16) zum unverdrehbaren Einstecken des Einspannschaftes (3) bis zu einem Steckanschlag (17,18) enthält. Den Verriegelungsflächen (9,10) sind am Antriebsteil (13) angeordnete und quer zur Werkzeuglängsrichtung (I) und zur Vorschubrichtung (v) bewegbare Hintergreifvorsprünge (19,20) zugeordnet, die in einer wirksamen Stellung bei eingestecktem Einspannschaft (3) die Verriegelungsflächen (9,10) hintergreifen und in einer unwirksamen Stellung das Einstecken bzw. Entnehmen des Einspannschaftes (3) gestatten. Die Hintergreifvorsprünge (19,20) sind an einem federbelasteten, von außen her betätigbaren Schieberelement (22) angeordnet, das außerdem eine Druckfläche bildet, die den Einspannschaft (3) gegen die entgegengesetzte Wand der Steckausnehmung (16) drückt.

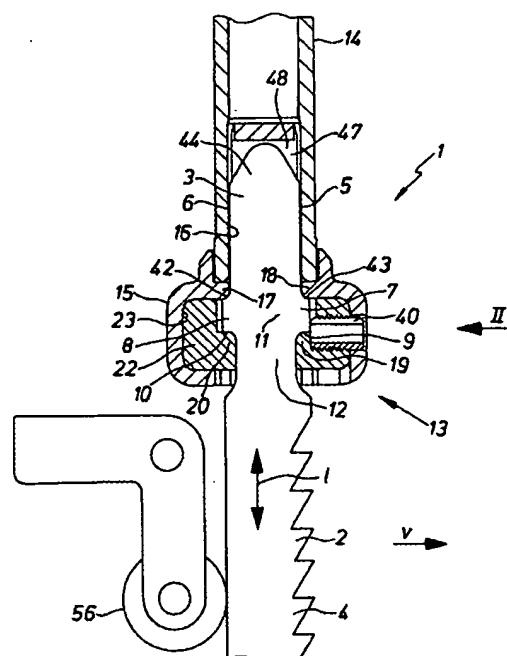


Fig. 8

EP 0 855 239 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schnellspannvorrichtung an einer Werkstück-Bearbeitungsmaschine, insbesondere eine Stichsäge, zum lösbaren Festspannen eines längliche Gestalt aufweisenden Werkstück-Bearbeitungswerkzeugs, insbesondere ein Stichsägeblatt, das beim Betrieb der Maschine zu einer Hin- und Herbewegung in Längsrichtung angetrieben wird und zur Werkstückbearbeitung zusammen mit der Maschine in einer quer zur Längsrichtung gerichteten Vorschubrichtung relativ zum Werkstück bewegt wird, wobei das Bearbeitungswerkzeug einen endseitigen Einspannschaft bildet, der an seiner in Vorschubrichtung weisenden Vorderseite an seiner entgegengesetzten Rückseite jeweils einen nach vorne bzw. hinten hin vorstehenden Verriegelungsvorsprung mit einer dem dem Einspannschaft entgegengesetzten Werkzeugende zugewandten Verriegelungsfläche aufweist, wobei an der Bearbeitungsmaschine ein die Hin- und Herbewegung in Längsrichtung ausführendes Antriebsteil angeordnet ist, das eine stirnseitig offene Steckausnehmung zum unverdrehbaren Einstecken des Einspannschaftes in Längsrichtung bis zu einem Steckanschlag enthält, und wobei den Verriegelungsflächen des Einspannschaftes am Antriebsteil gelagerte Verriegelungskörper zugeordnet sind, die quer zur Längsrichtung zwischen einer in die Steckausnehmung ragenden, bei eingestecktem Einspannschaft die Verriegelungsflächen hintergreifenden wirksamen Stellung und einer das Einstecken bzw. Entnehmen des Einspannschaftes gestattenden unwirksamen Stellung bewegbar sind, wobei eine die Verriegelungskörper auf ihre wirksame Stellung hin beaufschlagende Federeinrichtung vorhanden ist.

Hiermit wird Bezug genommen auf eine Schnellspannvorrichtung, die den Gegenstand der nicht vorveröffentlichten DE-Patentanmeldung 195 32 494.3 der Anmelderin bildet. Bei dieser Schnellspannvorrichtung sind Verriegelungskörper in Gestalt von Kugeln vorhanden, die mittels einer in Längsrichtung verstellbaren Spannhülse zwischen ihrer wirksamen und ihrer unwirksamen Stellung verlagerbar sind.

Bei Werkstück-Bearbeitungsmaschinen ist ganz allgemein ein möglichst unkompliziertes und mit wenigen schnellen Handgriffen durchzuführendes Einsetzen und Entnehmen des jeweiligen Bearbeitungswerkzeuges ohne Zuhilfenahme von gesonderten Handwerkzeugen wie Schraubendreher, Schraubenschlüssel usw. erwünscht, ohne daß der stabile und präzise Halt des eingesetzten Bearbeitungswerkzeugs leidet.

Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine diese Erfordernisse möglichst gut erfüllende Schnellspannvorrichtung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Bewegungsrichtung der Verriegelungskörper quer zur Vorschubrichtung verläuft und die Ver-

riegelungskörper von zwei jeweils einer Verriegelungsfläche zugeordneten Hintergreifvorsprüngen gebildet werden, die an einem beiden Hintergreifvorsprüngen gemeinsamen, durch die Federeinrichtung beaufschlagten Schieberelement feststehend angeordnet sind, das in einer im Bereich der Steckausnehmung angeordneten Lagerausnehmung des Antriebsteils in Bewegungsrichtung der Verriegelungskörper verschiebbar gelagert und von außen her betätigbar ist, und daß das Schieberelement eine Druckfläche bildet, die einer der beiden Seitenflächen des Einspannschaftes zugeordnet ist und den eingesteckten Einspannschaft unter der Wirkung der von der Federeinrichtung ausgeübten Kraft mit seiner entgegengesetzten Seitenfläche gegen die dieser zugewandte Wand der Steckausnehmung drückt.

Zum Einsetzen des Einspannschaftes und somit zum Festspannen des jeweiligen Werkzeugs ist es lediglich erforderlich, das Schieberelement von außen her entgegen der von der Federanordnung ausgeübten Kraft zu drücken, so daß die beiden Hintergreifvorsprünge die Steckausnehmung und somit den Steckweg des Einspannschaftes freigeben. Ist dieser bis zu dem genannten Steckanschlag eingesteckt, läßt man das Schieberelement los, falls man dies nicht schon zuvor getan hat, so daß sich die beiden Hintergreifvorsprünge unter der Wirkung der Federkraft an der Vorder- und der Rückseite des Einspannschaftes vorbei in die wirksame Stellung bewegen und dabei die beiden Verriegelungsvorsprünge des Einspannschaftes unter Anlage an deren Verriegelungsflächen hintergreifen. Gleichzeitig wird der Einspannschaft mit Hilfe der Druckfläche gegen die entgegengesetzte Wand der Steckausnehmung gedrückt, so daß sich insgesamt nach allen Richtungen hin ein fester Halt des Werkzeuges ergibt.

Die hierzu erforderlichen Maßnahmen sind außerdem denkbar einfach und billig in der Herstellung. Außerdem besteht praktisch keine Störanfälligkeit.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- 45 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schnellspannvorrichtung einer ansonsten nicht gezeigten Bearbeitungsmaschine mit eingespanntem Stichsägeblatt in Teildarstellung in Schrägansicht von unten,
- 50 Fig. 2 die Anordnung nach Fig. 1 von vorne her in Richtung gemäß Pfeil II in den Fig. 3 und 8 gesehen,
- 55 Fig. 3 die Anordnung nach den Fig. 1 und 2 in Seitenansicht gemäß Pfeil III in den Fig. 2, 5 und 7 gesehen,

- Fig. 4 die Anordnung nach den Fig. 1 bis 3 bei entnommenem Stichsägeblatt von unten her in Richtung gemäß Pfeil IV in Fig. 2 gesehen,
- Fig. 5 die Anordnung nach Fig. 4 im zur Zeichenebene der Fig. 4 parallelen, durch das Schieberelement gehenden Querschnitt gemäß der Schnittlinie V-V in Fig. 2,
- Fig. 6 die Anordnung nach den Fig. 1 bis 3 mit eingesetztem Stichsägeblatt im Längsschnitt, wobei sich das Schieberelement in seiner unwirksamen Stellung befindet, in der das Sägeblatt eingesteckt bzw. herausgezogen werden kann,
- Fig. 7 die Anordnung nach Fig. 6 bei in der wirksamen Stellung befindlichem Schieberelement,
- Fig. 8 wiederum die gleiche Anordnung im zum Längsschnitt der Fig. 6 und 7 rechtwinkligen Längsschnitt gemäß der Schnittlinie VIII-VIII in Fig. 7, wobei zusätzlich noch eine das Stichsägeblatt rückseitig abstützende Pendelrolle angedeutet ist,
- Fig. 9 eine Stichsäge in Vorderansicht gemäß Pfeil IX in Fig. 11 in Teildarstellung,
- Fig. 10 die Anordnung nach Fig. 9 von hinten her gesehen und
- Fig. 11 die Anordnung nach den Fig. 9 und 10 bei entnommenem Stichsägeblatt von unten her in Richtung gemäß Pfeil XI gesehen in schematischer Darstellung.

Die aus der Zeichnung hervorgehende Schnellspannvorrichtung 1 ist Bestandteil einer als Handmaschine ausgebildeten Stichsäge, sie könnte prinzipiell jedoch auch an einer anderen Werkstückbearbeitungsmaschine verwirklicht sein. Dabei sind in der Zeichnung nur die in Zusammenhang mit der Schnellspannvorrichtung 1 stehenden Teile dargestellt, so daß die sonstigen Maschinenteile fehlen.

Die Schnellspannvorrichtung 1 dient zum lösbaren Festspannen eines Bearbeitungswerkzeuges 2 länglicher Gestalt, beim Ausführungsbeispiel ein Stichsägeblatt, das einseitig in die Schnellspannvorrichtung 1 einzusetzenden Einspannschaft 3 aufweist, an den sich in Werkzeug-Längsrichtung I der das jeweilige Werkstück bearbeitende Bearbeitungsbereich 4 des Werkzeugs 2 anschließt, der im Falle eines Stichsägeblattes mit beispielsweise aus den Fig. 1, 3 und 8 hervorgehenden Sägezähnen versehen ist. Das dem Einspannschaft 3 entgegengesetzte Ende des in die Schnellspannvorrichtung 1 eingesetzten und festge-

spannten Werkzeugs läuft frei aus. In der Zeichnung ist der Bearbeitungsbereich 4 des Werkzeugs 2 abgeschnitten.

Beim Betrieb der Maschine, wenn deren Motor eingeschaltet ist, wird das Bearbeitungswerkzeug 2 zu einer Hin- und Herbewegung in Längsrichtung I angetrieben. Um die Werkstückbearbeitung vorzunehmen, wird die Maschine und somit das Bearbeitungswerkzeug 2 dann in quer zur Längsrichtung I gerichteter Vorschubrichtung v relativ zum Werkstück bewegt, so daß sich im Falle eines Stichsägeblattes ein Sägeschnitt ergibt.

Der Einspannschaft 3 enthält an seiner in Vorschubrichtung v weisenden Vorderseite 5 und an seiner entgegengesetzten Rückseite 6 jeweils einen nach vorne bzw. hinten hin vorstehenden Verriegelungsvorsprung 7 bzw. 8, der eine dem dem Einspannschaft 3 entgegengesetzten Werkzeugende zugewandte Verriegelungsfläche 9 bzw. 10 bildet. An den die beiden einander entgegengesetzten Verriegelungsvorsprünge 7, 8 bildenden Einspannschaftsbereich 11 schließt sich also zum entgegengesetzten Werkzeugende hin ein verjüngter Einspannschaftsbereich 12 an, wobei der Übergang von den beiden Verriegelungsflächen 9, 10 gebildet wird. Mit Hilfe dieser Verriegelungsflächen 9, 10 wird das Werkzeug 2 mit der Maschine verriegelt.

Maschinenseitig ist ein beim Betrieb zu der genannten Hin- und Herbewegung in Längsrichtung I angetriebenes Antriebsteil 13 vorhanden, das beim Ausführungsbeispiel von einer in Längsrichtung I verlaufenden Hubstange 14 und einem endseitig an diese angesetzten Verriegelungsgehäuse 15 gebildet wird. Das Verriegelungsgehäuse 15 ist unverrückbar fest mit der Hubstange 14 verbunden, so daß nachstehend, wenn von dem Antriebsteil 13 gesprochen wird, auch das Verriegelungsgehäuse 15 mit den in ihm enthaltenen Teilen gemeint ist.

Das Antriebsteil 13 wird also vom Maschinenmotor her zu der Hin- und Herbewegung in Längsrichtung I angetrieben. Um das Bearbeitungswerkzeug 2 mit dem Antriebsteil 13 verbinden zu können, enthält dieses eine stirnseitig offene Steckausnehmung 16 zum unverdrehbaren Einstecken des Einspannschaftes 3 in Längsrichtung I. In der Steckausnehmung 16 befindet sich ein die Einstecktiefe begrenzender Steckanschlag 17, 18, an dem der Einspannschaft 3 bei seinem Einstecken zur Anlage gelangt.

Der Einspannschaft 3 wird mit dem Antriebsteil 13 verriegelt. Hierzu ist den beiden Verriegelungsflächen 9, 10 des Einspannschaftes 3 jeweils ein am Antriebsteil 13 gelagerter Hintergreifvorsprung 19 bzw. 20 als Verriegelungsvorsprung zugeordnet, wobei die beiden Hintergreifvorsprünge 19, 20 quer zur Längsrichtung I und quer zur Vorschubrichtung v in Richtung b zwischen einer in die Steckausnehmung 16 ragenden, bei eingestecktem Einspannschaft 3 die Verriegelungsflächen 9, 10 hintergreifenden wirksamen Stellung (Fig. 7 und 8) und einer das Einstecken bzw. Entnehmen des Ein-

spannschaftes 3 gestattenden unwirksamen Stellung (Fig. 6) bewegbar sind. Befinden sich die beiden Hintergreifvorsprünge 19, 20 also in ihrer unwirksamen Stellung, geben sie den Einsteck- bzw. Herausziehweg für den Einspannschaft 3 frei, während sie in der wirksamen Stellung in Längsrichtung der Steckausnehmung 16 gesehen in diese ragen bzw. diese durchqueren, so daß bei eingestecktem Einspannschaft 3 dessen Verriegelungsflächen 9,10 und somit dessen Verriegelungsvorsprünge 7,8 hintergriffen werden und der Einspannschaft in Längsrichtung I zwischen den Hintergreifvorsprüngen 19,20 und dem Steckanschlag 17,18 festgehalten wird. In ihrer wirksamen Stellung verlaufen die beiden Hintergreifvorsprünge 19,20 an dem verjüngten Einspannschaftsbereich 12 vorbei, der sich an den die Verriegelungsvorsprünge 7,8 bildenden Einspannschaftsbereich 11 anschließt.

Die beiden Hintergreifvorsprünge 19,20 werden mittels einer Federanordnung 21 in Richtung auf ihre wirksame Stellung hin beaufschlagt. Die Hintergreifvorsprünge 19,20 befinden sich also normalerweise in ihrer wirksamen Stellung und müssen, damit sie die Steckausnehmung 16 bzw. den Einspannschaft 3 freigeben, entgegen der Federkraft in ihre unwirksame Stellung überführt werden.

Die beiden Hintergreifvorsprünge 19,20 sind an einem beiden Hintergreifvorsprüngen gemeinsamen Schieberelement 22 feststehend angeordnet, das durch die Federeinrichtung 21 beaufschlagt wird. Dabei ist das Schieberelement 22 in einer Lagerausnehmung 23 des Antriebsteils 13 in Bewegungsrichtung b der Hintergreifvorsprünge 19,20 verschiebbar gelagert. Die Lagerausnehmung 23 befindet sich im Bereich der Steckausnehmung 16. Das Schieberelement 22 ist von außen her betätigbar, so daß es von der die Maschine benutzenden Person ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs betätigt werden kann.

Die Hintergreifvorsprünge 19,20 sichern den Einspannschaft 3 insbesondere in Längsrichtung I. Damit der Einspannschaft 3 auch quer hierzu in Bewegungsrichtung b der Hintergreifvorsprünge gesichert wird, bildet das Schieberelement 22 eine Druckfläche 24, die einer der beiden die Vorderseite 5 und die Rückseite 6 des Einspannschaftes 3 verbindenden Seitenflächen des Einspannschaftes zugeordnet ist, in der Zeichnung der Einspannschaft-Seitenfläche 25. Diese Druckfläche 24 wirkt unter der Kraft der Federeinrichtung 21 gegen die Seitenfläche 25 des eingesteckten Einspannschaftes 3, so daß der Einspannschaft 3 mit seiner entgegengesetzten Seitenfläche 26 gegen die dieser zugewandte Wand 27 der Steckausnehmung 16 gedrückt wird.

Die beiden Seitenflächen 25,26 des Einspannschaftes 3, die Druckfläche 24 des Schieberelements 22 und die der Druckfläche 24 entgegengesetzte Wand 27 der Steckausnehmung 16 sind zweckmäßigerweise eben und verlaufen parallel zueinander.

Beim Ausführungsbeispiel weist der Einspannschaft 3 den Querschnitt eines flachen Rechtecks auf,

wobei die beiden Schmalseiten des Rechtecks die Vorderseite 5 und die Rückseite 6 und die beiden Breitseiten des Rechtecks die Seitenflächen 25,26 bilden.

Die Druckfläche 24 des Schieberelements 22 überbrückt zweckmäßigerweise den gesamten Abstand zwischen den beiden Hintergreifvorsprüngen 19,20, so daß sie möglichst großflächig am Einspannschaft 3 angreift. Dabei bilden die Druckfläche 24 und die beiden Hintergreifvorsprünge 19,20 im zur Längsrichtung rechtwinkligen Querschnitt (Fig. 5) eine U-artige Anordnung.

Wie ferner aus der Zeichnung hervorgeht, sind die beiden Hintergreifvorsprünge 19,20 zweckmäßigerweise einstückig an das Schieberelement 22 angeformt.

Beim Ausführungsbeispiel kreuzt die Lagerausnehmung 23 die Steckausnehmung 16. Auf diese Weise ist die der Druckfläche 24 des Schieberelements 22 entgegengesetzte Wand 27 der Steckausnehmung 16 nicht durchgehend ausgebildet sondern im Bereich der Lagerausnehmung 23 unterbrochen, so daß die Steckausnehmung 16 einen stirnseitigen Mündungsbereich 16a und einen inneren Bereich 16b bildet, die beiderseits der Lagerausnehmung 23 und somit des Schieberelements 22 angeordnet sind. Die Druckfläche 24 des Schieberelements 22 drückt den Einspannschaft 3 in Längsrichtung beiderseits der Lagerausnehmung 16 gegen die entgegengesetzte Wand 27 der Steckausnehmung 16, einerseits also im Mündungsbereich 16a und andererseits im inneren Bereich 16b. Dies ergibt sozusagen eine Dreipunktlagerung.

In Schieberelement-Bewegungsrichtung b erstreckt sich das Schieberelement 22 beiderseits der Steckausnehmung 16. Dabei enthält das Schieberelement 22 eine Durchtrittsöffnung 28 für den Durchtritt des Einspannschaftes 3. Diese Durchtrittsöffnung 28 weist in Verschieberichtung b mit Bezug auf die Dicke d des Einspannschaftes 3 größere Abmessung auf und ist in einen die Hintergreifvorsprünge 19, 20 enthaltenden Bereich 29, der der Druckfläche 24 zugewandt ist, und in einen von den Hintergreifvorsprüngen 19,20 freien Bereich 30 zum Einstecken und Entnehmen des Einspannschaftes unterteilt. Dieser Bereich 30 ist also in Vorschubrichtung v größer als die Breite des Einspannschaftes 3 und dabei breiter als dessen die beiden Verriegelungsvorsprünge 7,8 bildender Bereich 11. Ferner bildet das Schieberelement 22 in diesem Falle zur einen Seite der Durchtrittsöffnung 28 eine die Druckfläche 24 bildende Druckpartie 31 und zur anderen Seite der Durchtrittsöffnung 28 eine Betätigungspartie 32, die, wie aus der Zeichnung hervorgeht, aus der Lagerausnehmung 23 vorsteht und sozusagen einen Druckknopf bildet.

Die Federanordnung 21 ist von der Betätigungspartie 32 her gesehen hinter der Druckfläche 24 angeordnet und stützt sich einerseits an der Druckpartie 31 des Schieberelements 22 und andererseits an einer Wandpartie 33 der Lagerausnehmung 23 ab. Es handelt sich

hier um die die Lagerausnehmung 23 an der der Betätigungspartie 32 entgegengesetzten Seite abschließende Wandpartie.

Die Federanordnung 21 wird zweckmäßigerweise von mindestens einer Schraubenfeder gebildet. Beim Ausführungsbeispiel sind zwei Schraubenfedern mit größerem Durchmesser nebeneinander angeordnet, in denen jeweils noch eine kleinere Schraubenfeder angeordnet ist. Dabei sind die Schraubenfedern am der Druckfläche 24 entgegengesetztem Ende an der Wandpartie 33 auf von dieser vorstehenden lagerzapfen 34,35 gelagert.

Wie ferner aus der Zeichnung hervorgeht, kann der die Druckpartie 31 des Schieberelements 22 aufnehmende Bereich der Lagerausnehmung 23 über Schmutzabfuhröffnungen 36 im Antriebsteil 13 mit der Umgebung verbunden sein. Durch diese Schmutzabfuhröffnungen 36 wird evtl. eingedrungener Schmutz beim Betätigen des Schieberelementes 22 nach außen gedrückt.

Damit das Schieberelement 22 bei entnommenem Werkzeug 2 nicht aus der Lagerausnehmung 23 fällt, ist am Antriebsteil 13 ein Begrenzungsanschlag 37 vorgesehen, an dem das Schieberelement 22 bei entnommenem Einspannschaft 3 aufgrund der Federkraft anliegt. Hierzu ist beim Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß eine die Lagerausnehmung 23 begrenzende Führungswand 38 des Antriebsteils 13 eine schlitzzartige, mit ihrem einen Ende den Begrenzungsanschlag 37 bildende Durchbrechung 39 enthält, in der ein vom Schieberelement 22 getragener Anschlagvorsprung 40 läuft, der von einer von außen her durch die Durchbrechung 39 in das Schieberelement 22 geschraubten Anschlagsschraube 41 gebildet werden kann.

Die beiden Verriegelungsvorsprünge 7,8 des Einspannschaftes 3 bilden an ihrem den Verriegelungsflächen 9,10 entgegengesetzten Ende jeweils eine dem Einspannschaftende zugewandte Einsteckweg-Begrenzungsfläche 42 bzw. 43, die beim Einstecken des Einspannschaftes 3 jeweils an einem Steckanschlag 17 bzw. 18 am Antriebsteil 13 zur Anlage gelangen.

Zum Einspannschaftende hin schließt sich an den die beiden Verriegelungsvorsprünge 7,8 bildenden Einspannschaftbereich 11 ein um das Ausmaß der Einsteckweg-Begrenzungsflächen 42,43 weniger breiter Endbereich 44 des Einspannschaftes 3 an.

Bei der Werkstückbearbeitung wird auf das Werkzeug eine entgegen der Vorschubrichtung v gerichtete Bearbeitungskraft ausgeübt. Diese Bearbeitungskraft führt dazu, daß sich das Werkzeug 2, das Schieberelement 22 und die Werkzeugaufnahme, d.h. die feststehenden Teile des Antriebsteils 13 verkantungsartig gegeneinander verspannen. Auf diese Weise werden Mikrovibrationen der Teile gegeneinander in vertikaler Richtung vermieden. Dies wirkt sich insbesondere günstig auf die Lebensdauer aus.

Die Verriegelungsflächen 9,10 und die Einsteckweg-Begrenzungsflächen 42,43 des Einspannschaftes

3 gehen in Seitenansicht abgerundet in die benachbarten Partien der Vorderseite 5 und der Rückseite 6 des Werkzeugs über, wobei die Hintergreifvorsprünge 19,20 und die Steckanschläge 17,18 entsprechend abgerundet sind. Auf diese Weise wird der Einspannschaft 3 auch in bzw. entgegen der Vorschubrichtung v formstlüssig gehalten, wobei die Abrundungen hinsichtlich des Verspannungseffektes günstig sind.

Das Antriebsteil 13 enthält des weiteren im Bereich der Ausmündung der Steckausnehmung 16 (Mündungsbereich 16a) eine Sichtöffnung 45, durch die hindurch die Druckfläche 24 des Schieberelements 22 von außen her sichtbar ist. Mit Hilfe dieser Sichtöffnung 45 kann also der Betreiber der Maschine von außen her erkennen, ob die Druckfläche 24 an der zugewandten Seitenfläche des Einspannschaftes anliegt.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, handelt es sich bei der Sichtöffnung 45 um eine Erweiterung des stirnseitigen Mündungsbereichs 16a der Steckausnehmung 16.

Wie bereits erwähnt, weist beim Ausführungsbeispiel das Antriebsteil 13 eine Hubstange 14 und ein endseitig an diese angesetztes Verriegelungsgehäuse 15 auf. Dieses Verriegelungsgehäuse enthält die Lagerausnehmung 23 mit dem Schieberelement 22 und der Federanordnung 21. Die der Hubstange 14 abgewandte Bodenwand 46 des Verriegelungsgehäuses 15 enthält den stirnseitigen Mündungsbereich 16a der Steckausnehmung 16.

Das Verriegelungsgehäuse 15 weist einen im wesentlichen rechteckigen Umriß auf, wobei eine der Rechteckseiten für den Durchtritt der Betätigungspartie 32 des Schieberelements 22 offen ist. Die Schmutzabfuhröffnungen 36 werden bei dem Verriegelungsgehäuse 15 dadurch gebildet, daß die beiden der offenen Rechteckseite entgegengesetzten Eckpartien ausgeklinkt sind.

Das Verriegelungsgehäuse 15 weist an seiner der Bodenwand 46 entgegengesetzten Oberseite einen in die zumindest an ihrem Endbereich hohle Hubstange 14 fest eingesetzten Fortsatz 47 auf. Der Fortsatz 47 enthält einen Längsschlitz 48 mit zu den Seitenflächen 25,26 des Einspannschaftes 3 parallelen Schlitzwänden, so daß diese Schlitzwände zusammen mit der Wandung der Hubstange, deren Innendurchmesser im wesentlichen der in Vorschubrichtung v gemessenen Breite des Einspannschaftes 3 entspricht, den an die Lagerausnehmung 23 anschließenden inneren Bereich 16 b der Steckausnehmung begrenzen. Der Längsschlitz 48 ist also von der Lagerausnehmung 23 her offen und an seinem entgegengesetzten Schlitzende 49 geschlossen. Auf diese Weise weist der Fortsatz 47 ein U-ähnliches Aussehen auf.

Die Betätigungspartie 32 des Schieberelementes 22 kann sich dem Benutzer unmittelbar zur Betätigung darbieten. Die Betätigung kann jedoch auch anders und dabei zweckmäßigerweise in der aus den Fig. 9 bis 11 hervorgehenden Weise erfolgen:

In diesem Falle ist der Betätigungspartie 32 des Schieberelements 22 ein Spannschwenkhebel 50 zugeordnet, der außen am Maschinengehäuse angeordnet und um eine zur Längsrichtung I des Werkzeugs 2 parallele Schwenkachse 51 schwenkbar ist. Dieser Spannschwenkhebel 50 bildet einerseits der Schwenkachse 51 einen nach außen hin frei angeordneten und von außen her bedienbaren Griffarm 52 und andererseits der Schwenkachse 51 einen Betätigungsarm 53, der der Betätigungspartie 32 des Schieberelements 22 zugeordnet ist und diesem gegenüberliegt. Dabei ist die Anordnung ferner so getroffen, daß der Spannschwenkhebel 50 unter der Kraft einer Feder 54 (beim Ausführungsbeispiel eine die Schwenkachse 51 umgreifende Schenkelfeder, die sich einerseits am Maschinengehäuse und andererseits am Spannschwenkhebel abstützt) eine aus der Zeichnung in ausgezogenen Linien hervorgehende Ausgangslage einnimmt, in der der Griffarm 52 auf das Maschinengehäuse zu geschwenkt ist und der Betätigungsarm 53 einen Abstand zur Betätigungspartie 32 des Schieberelements 22 einnimmt. Schwenkt man den Griffarm 52 entgegen der Federkraft vom Maschinengehäuse weg, gelangt der Betätigungsarm 53 zur Anlage an die Betätigungspartie 32 (in Fig. 11 strichpunktiert angedeutet), so daß die Betätigungspartie 32 und mit dieser das Schieberelement 22 in die unwirksame Stellung gedrückt wird, in der das Werkzeug 2 eingesetzt bzw. entnommen werden kann. Dabei ist der Betätigungsarm 53 mit Bezug auf die Außenseite des Maschinengehäuses zurückgesetzt und wird nach außen hin von diesem abgedeckt (Fig. 11). Auf diese Weise wird erreicht, daß das Schieberelement 22 nicht unabsichtlich betätigt werden kann. Fällt die Bearbeitungsmaschine auf den Boden oder stößt man mit ihr unabsichtlich irgend-wo an, kann sich dies allenfalls am Betätigungsarm 52 auswirken, der bei einem solchen Anstoßen jedoch zum Maschinengehäuse hin belastet wird, so daß er nicht nach außen schwenken und das Schieberelement 22 nicht betätigt werden kann.

Aus den Fig. 9 bis 11 geht ferner hervor, daß der Griffarm 52 an der in Vorschubrichtung v weisenden Vorderseite des Maschinengehäuses angeordnet ist und eine vordere Abdeckung für das Antriebsteil 13 und den oberen Bereich des Werkzeugs bildet.

Die Betätigungspartie 32 des Schieberelements 22 ist so abgeschrägt und befindet sich mit dieser abgeschrägten Angriffsfläche 55 so im Schwenkweg des Betätigungsarms 53, daß das Schieberelement 22 beim Überführen in seine unwirksame Stellung gleichzeitig in Vorschubrichtung v etwas nach vorne gedrückt wird. Auf diese Weise löst sich das Stichsägeblatt von einer dieses rückseitig abstützenden Pendelrolle 56, wodurch das Entnehmen des Stichsägeblattes erleichtert wird. Solche Pendelrollen sind bei Stichsägen üblich, so daß sich eine weitere diesbezügliche Beschreibung erübrigt.

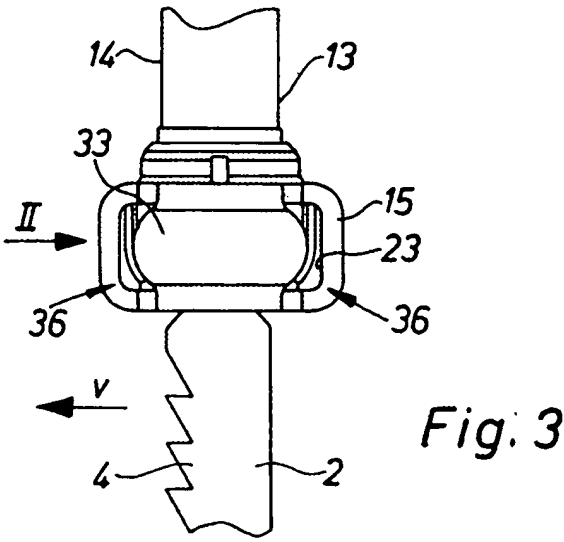
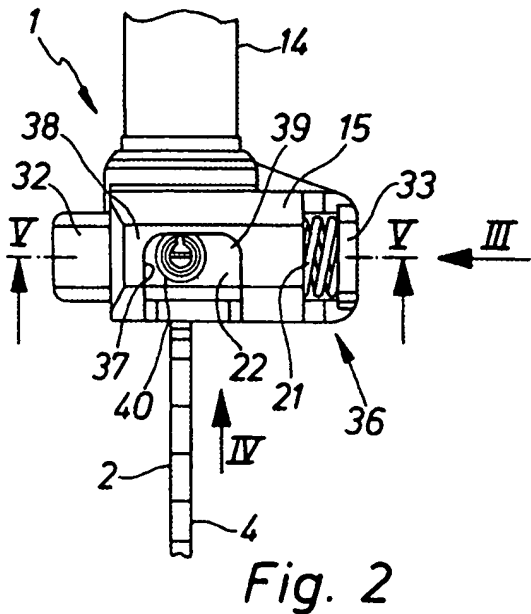
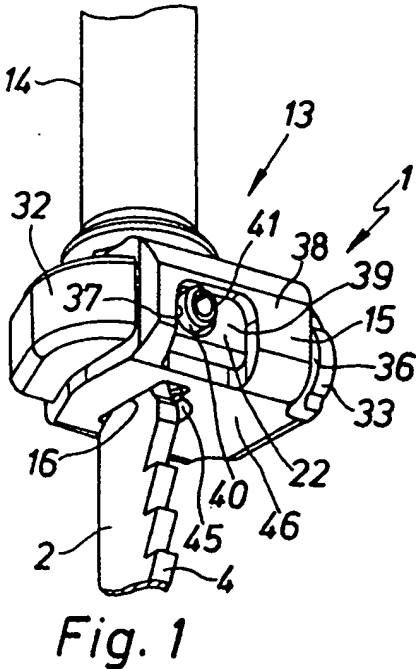
Patentansprüche

1. Schnellspannvorrichtung an einer Werkstück-Bearbeitungsmaschine, insbesondere eine Stichsäge, zum lösbaren Festspannen eines längliche Gestalt aufweisenden Werkstück-Bearbeitungswerkzeugs, insbesondere ein Stichsägeblatt, das beim Betrieb der Maschine zu einer Hin- und Herbewegung in Längsrichtung angetrieben wird und zur Werkstückbearbeitung zusammen mit der Maschine in einer quer zur Längsrichtung gerichteten Vorschubrichtung relativ zum Werkstück bewegt wird, wobei das Bearbeitungswerkzeug einen endseitigen Einspannschaft bildet, der an seiner in Vorschubrichtung weisenden Vorderseite und an seiner entgegengesetzten Rückseite jeweils einen nach vorne bzw. hinten hin vorstehenden Verriegelungsvorsprung mit einer dem Einspannschaft entgegengesetzten Werkzeugende zugewandten Verriegelungsfläche aufweist, wobei an der Bearbeitungsmaschine ein die Hin- und Herbewegung in Längsrichtung ausführendes Antriebsteil angeordnet ist, das eine stirnseitig offene Steckausnehmung zum unverdrehbaren Einstecken des Einspannschaftes in Längsrichtung bis zu einem Steckanschlag enthält, und wobei den Verriegelungsflächen des Einspannschaftes am Antriebsteil gelagerte Verriegelungskörper zugeordnet sind, die quer zur Längsrichtung zwischen einer in die Steckausnehmung ragenden, bei eingestecktem Einspannschaft die Verriegelungsflächen hintergreifenden wirksamen Stellung und einer das Einstecken bzw. Entnehmen des Einspannschaftes gestattenden unwirksamen Stellung bewegbar sind, wobei eine die Verriegelungskörper auf ihre wirksame Stellung hin beaufschlagende Federeinrichtung vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsrichtung (b) der Verriegelungskörper quer zur Vorschubrichtung (v) verläuft und die Verriegelungskörper von zwei jeweils einer Verriegelungsfläche (9,10) zugeordneten Hintergreifvorsprüngen (19,20) gebildet werden, die an einem beiden Hintergreifvorsprüngen (19,20) gemeinsamen, durch die Federeinrichtung (21) beaufschlagten Schieberelement (22) feststehend angeordnet sind, das in einer im Bereich der Steckausnehmung (16) angeordneten Lagerausnehmung des Antriebsteils (13) in Bewegungsrichtung (b) der Verriegelungskörper (19, 20) verschiebbar gelagert und von außen her betätigbar ist, und daß das Schieberelement (22) eine Druckfläche (24) bildet, die einer der beiden Seitenflächen (25) des Einspannschaftes (3) zugeordnet ist und den eingesteckten Einspannschaft (3) unter der Wirkung der von der Federeinrichtung (21) ausgeübten Kraft mit seiner entgegengesetzten Seitenfläche (26) gegen die dieser zugewandte Wand (27) der Steckausnehmung (16) drückt.

2. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seitenflächen (25,26) des Einspannschaftes (3), die Druckfläche (24) des Schieberelements (22) und die dieser entgegengesetzte Wand (27) der Steckausnehmung (16) eben und parallel zueinander sind. 5
3. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im zur Längsrichtung (I) rechtwinkligen Querschnitt die Druckfläche (24) und die beiden Hintergreifvorsprünge (19,20) eine U-artige Anordnung bilden. 10
4. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hintergreifvorsprünge (19,20) einstückig an das Schieberelement (22) angeformt sind. 15
5. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerausnehmung (23) die Steckausnehmung (16) kreuzt und die Druckfläche (24) des Schieberelements (22) den Einspannschaft (3) in Längsrichtung (I) beiderseits der Lagerausnehmung (23) gegen die entgegengesetzte Wand (27) der Steckausnehmung (16) drückt. 20 25
6. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Schieberelement (22) beiderseits der Steckausnehmung (16) erstreckt und eine Durchtrittsöffnung (28) für den Durchtritt des Einspannschaftes (3) enthält, die in Verschieberichtung (b) mit Bezug auf die Dicke (D) des Einspannschaftes (3) größere Abmessung aufweist und in einen die Hintergreifvorsprünge (19,20) enthaltenden Bereich (29) und in einen von den Hintergreifvorsprüngen (19,20) freien Bereich (30) zum Einstecken und Entnehmen des Einspannschaftes (3) unterteilt ist, wobei das Schieberelement (22) einerseits der Durchtrittsöffnung (28) eine die Druckfläche (24) bildende Druckpartie (31) und andererseits der Durchtrittsöffnung (28) eine Betätigungspartie (32) bildet. 30 35 40
7. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungspartie (32) als der Lagerausnehmung (23) vorsteht. 45
8. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Federanordnung (21) von der Betätigungspartie (32) her gesehen hinter der Druckfläche (24) angeordnet ist und sich einerseits an der Druckpartie (31) und andererseits an einer Wandpartie (33) der Lagerausnehmung (23) abstützt. 50 55
9. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Federanordnung (21) von mindestens einer Schraubenfeder gebildet wird.
10. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der die Druckpartie (31) aufnehmende Bereich der Lagerausnehmung (23) über Schmutzabfuhröffnungen (36) im Antriebsteil (13) mit der Umgebung verbunden ist.
11. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Schieberelement (22) bei entnommenem Einspannschaft (3) durch die Federanordnung (21) gegen einen Begrenzungsanschlag (37) am Antriebsteil (13) gehalten wird.
12. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Lagerausnehmung (23) begrenzende Führungswand (38) eine schlitzzartige, mit ihrem einen Ende den Begrenzungsanschlag (37) bildende Durchbrechung (39) enthält, in der ein vom Schieberelement (22) getragener Anschlagvorsprung (40) läuft.
13. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagvorsprung (40) von einer von außen her durch die Durchbrechung (39) in das Schieberelement (22) geschraubten Anschlagschraube (41) gebildet wird.
14. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verriegelungsvorsprünge (7, 8) jeweils eine dem Einspannschaftende zugewandte Einsteckweg-Begrenzungsfläche (42,43) bilden, die beim Einstecken des Einspannschaftes (3) jeweils an einem Steckanschlag (17,18) am Antriebsteil (13) zur Anlage gelangen.
15. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsflächen (9,10) und/oder die Einsteckweg-Begrenzungsflächen (42,43) des Einspannschaftes (3) abgerundet in die benachbarten Partien der Vorder- und Rückseite des Werkzeugs (2) übergehen und die Hintergreifvorsprünge (19,20) und/oder die Steckanschläge (17,18) entsprechend abgerundet sind.
16. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsteil (13) im Bereich der Ausmündung der Steckausnehmung (16) eine Sichtöffnung (45) enthält, durch die hindurch die Druckfläche (24) des Schieberelements (22) von außen her sichtbar ist.

17. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsteil (13) eine Hubstange (14) und ein endseitig an diese angesetztes, die Lagerausnehmung (23) enthaltendes und das Schieberelement (22) mit der Federanordnung (21) enthaltendes Verriegelungsgehäuse (15) aufweist, dessen der Hubstange (14) abgewandte Bodenwand (46) den Mündungsbereich (16a) der Steckausnehmung (16) enthält. 5 10
18. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsgehäuse (15) einen in die zumindest an ihrem Endbereich hohle Hubstange (14) eingesetzten Fortsatz (47) aufweist, der einen Längsschlitz (48) mit zu den Seitenflächen (25,26) des Einspannschaftes (3) parallelen Schlitzwänden aufweist, so daß die Schlitzwände zusammen mit der Wandung der Hubstange (14), deren Innendurchmesser im wesentlichen der Breite des Einspannschaftes (3) entspricht, den an die Lagerausnehmung (23) anschließenden Bereich (16b) der Steckausnehmung (16) begrenzen. 15 20 25
19. Schnellspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß einer äußeren Betätigungspartie (32) des Schieberelements (22) ein außen am Maschinengehäuse angeordneter, um eine zur Längsrichtung des Werkzeugs (2) parallele Schwenkachse (51) schwenkbarer Spannschwenkhebel (50) zugeordnet ist, der einerseits der Schwenkachse (51) einen nach außen hin frei angeordneten Griffarm (52) und andererseits der Schwenkachse (51) einen beim entgegen einer Federkraft erfolgenden Verschwenken des Griffarms (52) vom Maschinengehäuse weg an der Betätigungspartie (32) des Schieberelements (22) zur Anlage gelangenden, mit Bezug auf die Außenseite des Maschinengehäuses zurückgesetzten Betätigungsarm (53) bildet. 30 35 40
20. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffarm (52) des Spannschwenkhebels (50) an der in Vorschubrichtung (v) weisenden Vorderseite des Maschinengehäuses angeordnet ist und eine vordere Abdeckung für das Antriebsteil (13) bildet. 45 50

55



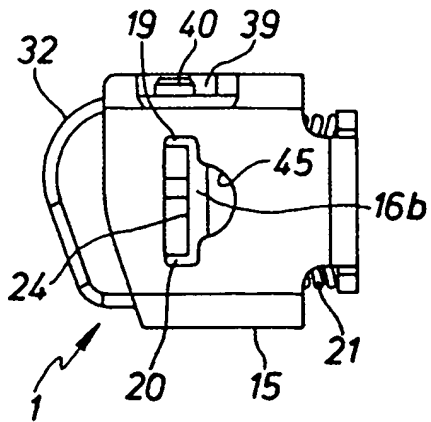


Fig. 4

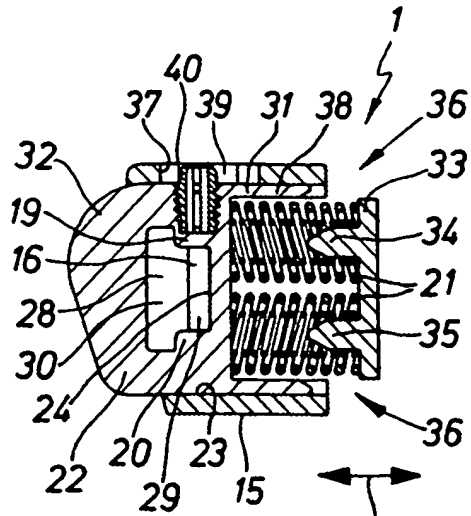


Fig. 5

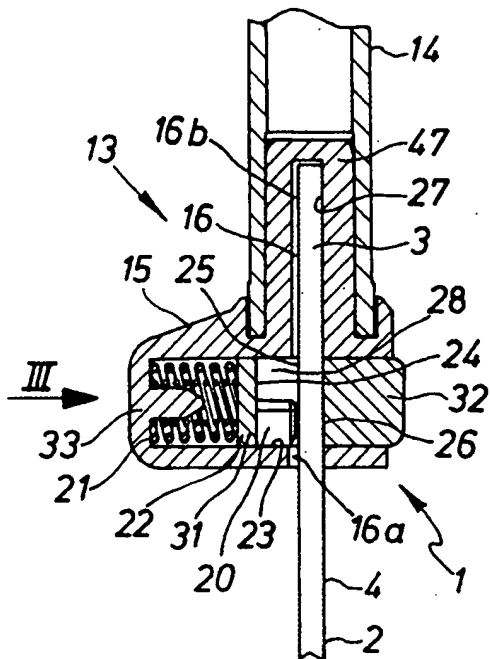


Fig. 6

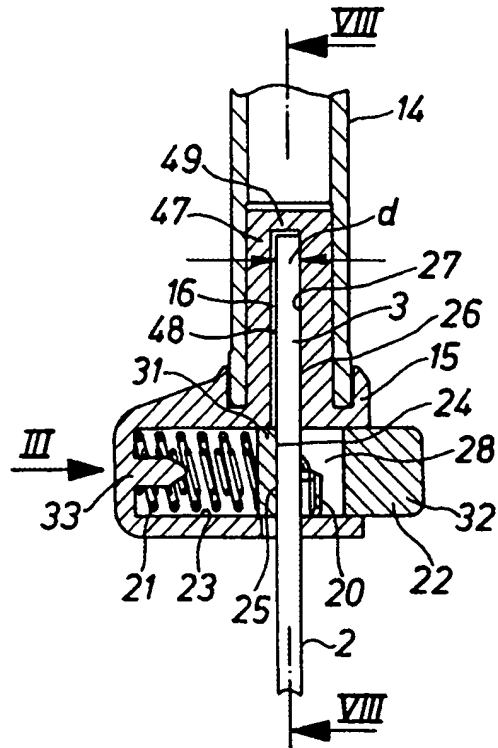


Fig. 7

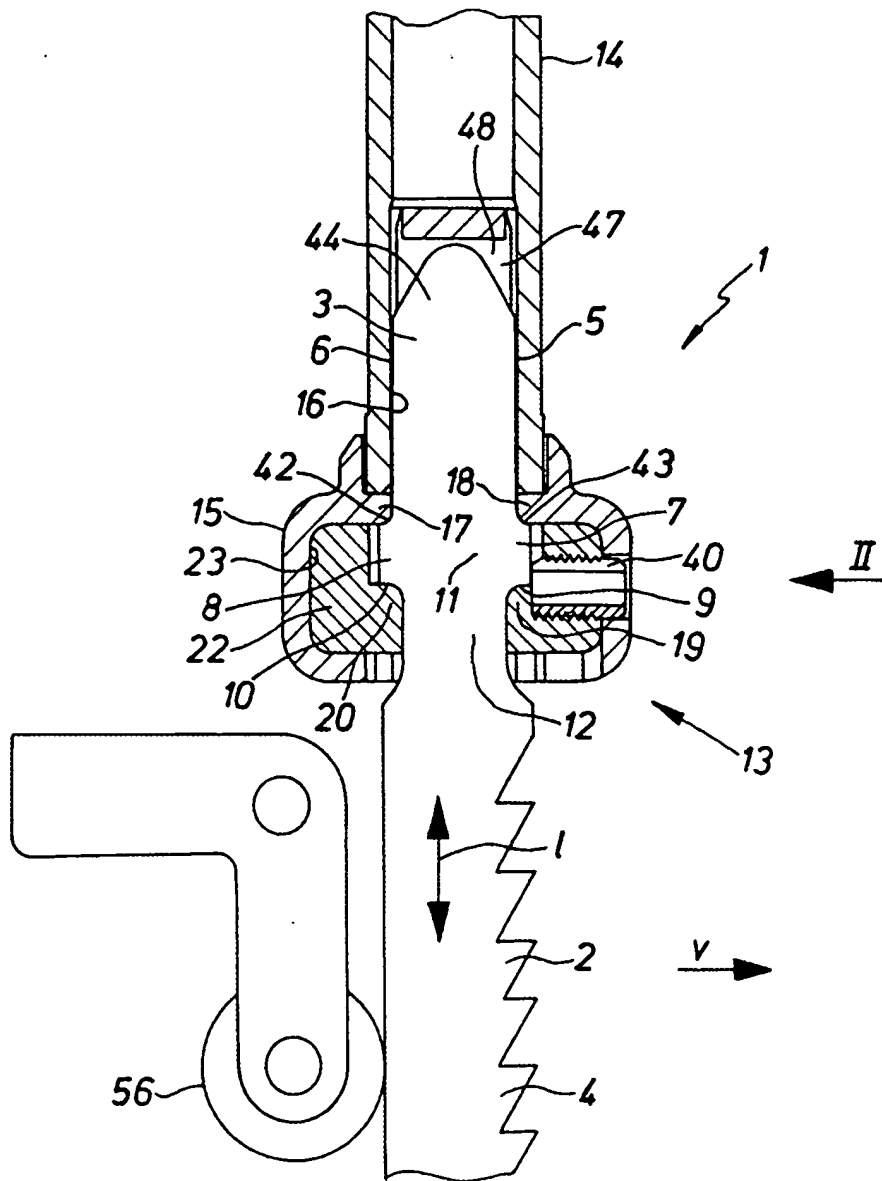
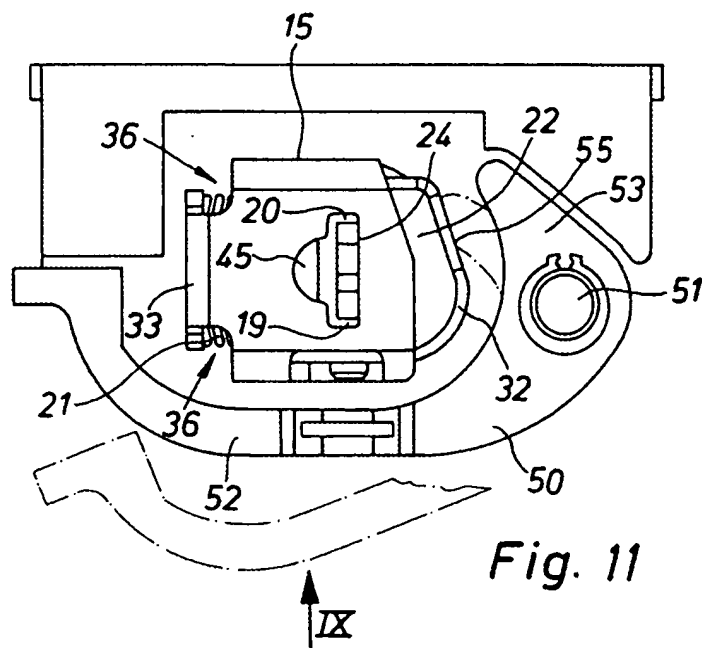
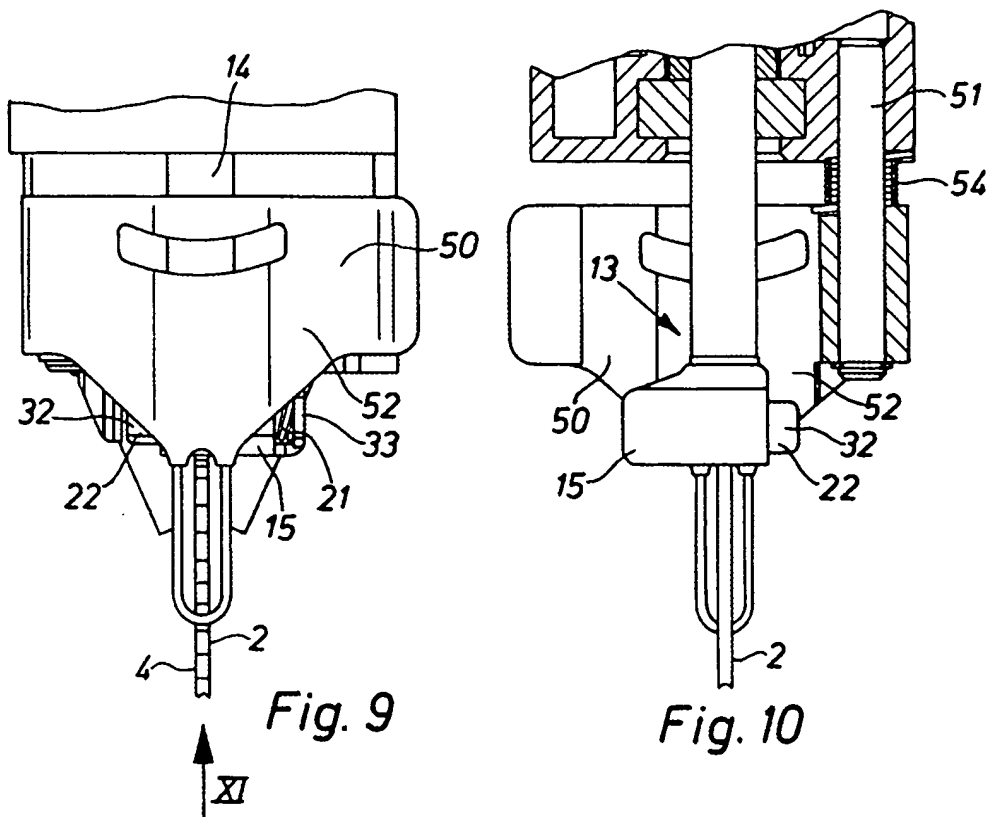


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 0248

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.6)
A	DE 93 18 616 U (MAFELL MASCHINENFABRIK RUDOLF MEY GMBH & CO KG) * Seite 3, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 26; Abbildungen *	1	B23D51/10
A	US 5 458 346 A (W.L. BRIGGS)		
A	US 4 204 692 A (S.J. HOFFMAN)		
A	DE 43 11 161 A (KRESS-ELEKTRIK GMBH + CO ELEKTROMOTORENFABRIK) & DE 93 05 188 U (KRESS-ELEKTRIK GMBH + CO ELEKTROMOTORENFABRIK)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.6)
			B23D B23B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23.Apr11 1998	
		Prüfer Moet, H	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)